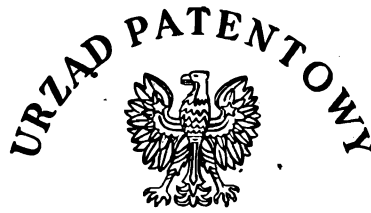


B26 d 5/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 42206

Agrostroj Prostejov, národní podnik

Prostejov, Czechosłowacja

Kl. 45 ~~e~~, 3/10

45 e 7/58

B26 d 5/00

Hydrauliczne urządzenie sterownicze do uruchamiania stołu żniwiarki i innych mechanizmów żniwiarko-młocarni

Patent trwa od dnia 23 sierpnia 1956 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1955 r. (Czechosłowacja)

Wynalazek dotyczy hydraulicznego sterowania do uruchamiania stołu żniwiarki i innych mechanizmów żniwiarko-młocarni, np. kołowrotu lub zespołu kół do pasa klinowego.

Chodzi tu o bardzo różnorodne mechanizmy, z których ciężki stół żniwiarki, wykonujący bardzo szybkie ruchy w zależności od nierówności powierzchni ziemi i zużywający wielką siłę, wymaga dla swej pracy zupełnie innych warunków, aniżeli stosunkowo powolnie i z małą siłą pracujące mechanizmy, jak np. przestawianie zespołu kół współpracujących z pasem klinowym, przestawianie kołowrotu lub otwieranie i zamykanie zbiornika plew. Warunkom tym można było dotąd zadośćuczynić przez układ dwóch pomp, mianowicie jednej pompy o wysokiej sprawności dla stołu żniwiarki

i drugiej pompy o mniejszej sprawności dla innych mechanizmów.

Według wynalazku dla wszystkich tych urządzeń wystarcza jedna pompa, przy czym pracuje ona bez ciśnienia z wyjątkiem tego momentu, gdy zajdzie konieczność podniesienia stołu żniwiarki lub działania na inny mechanizm maszyny.

Istota wynalazku polega na tym, że jedna pompa wciąga ciecz, przenosząc ciśnienie w działające na podnoszenie stołu żniwiarki jednozasuwowe urządzenie sterownicze, przez które przepływa swobodnie do dalej przyłączonych znanych narządów sterowniczych innych mechanizmów maszyny, z wyjątkiem położenia sterowniczej zasuw dla podnoszenia stołu żniwiarki, w którym pompa jest przyłą-

czona do cylindra podnoszącego stół żniwiarki.

Na rysunku fig. 1 przedstawia perspektywiczny widok jednej części stołu żniwiarki z oddzielaczem, fig. 2 — schemat układu przekątnikowego, fig. 3 — przekrój podłużny urządzenia sterowniczego z zasuwą sterowniczą w położeniu obojętnym, fig. 3 A — kanały robocze urządzenia sterowniczego, w którym zasuwa sterownicza znajduje się w położeniu, powodującym podniesienie stołu żniwiarki, fig. 3 B — analogicznie do fig. 3 A z tym, że zasuwa sterownicza znajduje się w położeniu do opuszczenia stołu żniwiarki, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii XX na fig. 3, wreszcie fig. 5 — znane urządzenie sterownicze z narządami maszyny, które biorą czynny udział w działaniu urządzenia sterowniczego, uwidocznionego na fig. 3 częściowo w przekroju, a częściowo w widoku z zewnątrz.

Stół 1 żniwiarki lub żniwiarko-młocarni jest zaopatrzony w hydrauliczne urządzenie do podnoszenia i opuszczania stołu, nie uwidocznione na rysunku. Na bokach stołu żniwiarki na sworzniach 2 są nasadzone oddzielacze 3 tak, że każdy z nich może wahać się w górę i w dół, jak to wskazują strzałki na fig. 2. Każdy oddzielacz jest połączony z linką lub prętem 4, zaopatrzonym w mufę do nastawiania 5, za pomocą której może być nastawiona długość linki lub pręta 4, a tym samym i robocza wysokość stołu 1 w stosunku do podeszwy oddzielacza 3. Do linki lub pręta 4 są przyłączone kulisy 6, 7. Jak uwidoczniono schematycznie na rysunku, kulisy mogą przesuwac się w pałaku 8, przy czym znajdujące się na zewnątrz na przedłużonych prętach 9 sprężyny śrubowe 10 ciągną kulisy w tym kierunku, który odpowiada podniesieniu podeszwy odnośnego oddzielacza.

W każdej kulisie 6, 7 znajduje się wycięcie 11, w które wchodzi trzpień 12 dźwigni 13, obracającej się na osi 14. Do drugiego końca dźwigni 13, za pomocą kolanka 15 jest przyłączona zasuwa 16 hydraulicznego narządu sterowniczego 17, uruchamiającego hydrauliczne cylindry do podnoszenia stołu, i w ten sposób zasuwa 16 może być za pomocą dźwigni 13 dowolnie przesuwana.

Fig. 3, 3A, 3B i 4 uwidaczniają szczegóły urządzenia sterowniczego narządu 17 oraz jego połączenia ze znanymi urządzeniami sterowniczymi, działającymi na inne mechanizmy maszyny.

Do sterowniczego narządu 17 ciecz przynosząca ciśnienie, jest doprowadzona przez kształtkę 18 z miejsca nie uwidocznionego na rysunku. Po przepłynięciu przez narząd sterowniczy 17 ciecz płynie przez przewód rurowy 19 do rozdzielacza 20, a stamtąd do znanych urządzeń sterowniczych 21, 22, 23 (fig. 5), służących do działania na inne mechanizmy. W neutralnym położeniu urządzeń sterowniczych ciecz przenosząca ciśnienie płynie przez te urządzenia również swobodnie do odpływu 24.

W korpusie jednozasuwowego narządu sterowniczego 17 jest przewidziany osiowy otwór cylindryczny, w którym jest umieszczona ruchoma zasuwa 16. W ścianie tego otworu istnieje: ujście kanału 25 dla doprowadzania z pompy cieczy przenoszącej ciśnienie, kształtka odpływowa 26, przez którą ciecz płynie dalej do innych sterowniczych urządzeń, kanał 27, prowadzący do cylindra podnoszącego stół żniwiarki, oraz dalej przewód wypustowy 28.

W zasuwie 16 jest komora 29, w której istnieją otwory wejściowe kanałów 30 i otwory wyjściowe kanałów 31. Komora 29, jak również kanały wyjściowe 31 są zamknięte przez zawór 32, dociskany sprężyną śrubową 33, opierającą się o pokrywę zamykającą 34. Zasuwa 16 zostaje przez sprężynę śrubową 35 wciśnięta w położenie, przyjmowane przy opuszczaniu stołu, w którym to położeniu zwężona część 36 zasuw 16 umożliwia swobodny przepływ cieczy z kształtki wejściowej 18 do kształtki wyjściowej 26.

Od kształtki wejściowej 18 prowadzi kanał obiegowy 37 (fig. 4), dochodzący do wyjściowej kształtki 26 i zamknięty przez zawór bezpieczeństwa 38, znajdujący się pod naciskiem sprężyny śrubowej 39 tak, że przy nadmiernym podniesieniu się ciśnienia w kształtce wejściowej 18, ciecz może przejść przez kanał 40 do wyjściowej kształtki 26.

Przez przewód rurowy 19 ciecz wchodzi do rozdzielacza 20, w którym dysza 41 dławii przepływ cieczy do następnych urządzeń sterowniczych 21, 22, 23 jedynie w czasie ich działania, gdy zaś urządzenia nie pracują, ciecz płynie nie pod ciśnieniem przez kanał obiegowy 45 z powrotem do zbiornika. Potrzebne to jest dla tego, że do sterowniczego narządu 17 i cylindra podnoszącego stół żniwiarki płynie większa ilość cieczy, niż do sterowniczych urządzeń 21, 22, 23, która to ilość jest regulowana przez dyszę 41.

Zwężona część 36 zasuwy jest zakończona pochyłym brzegiem 42, który przy neutralnym położeniu zasuwy znajduje się w pobliżu ujścia doprowadzającego kanału 25 i który służy do (dławienia) przepływu przez ten kanał przy przesunięciu zasuwy w położenie do podnoszenia stołu żniwiarki, dzięki czemu działanie cieczy w systemie hydraulicznym jest wyłączone lub co najmniej ograniczone.

Przylegający do zasuwy 16 zawór 32 posiada otwory 43, które bezpośrednio przechodzą w wypływowe kanały 31 zasuwy.

W uwidocznionym na fig. 3 położeniu zasuwy 16 kanał 27, prowadzący do podnoszącego cylindra jest zamknięty przez zasuwę, natomiast jest otwarta kształtka 18, 25 doprowadzająca ciecz przez zwężoną część 36 zasuwy oraz wyjściowa kształtka 26. Doprowadzona przez pompę ciecz może przepłynąć przez doprowadzającą kształtkę 18, 25 dokoła zwężonej części 36 zasuwy 16 wyjściową kształtką 26, a następnie przez przewód rurowy 19 do dalszych sterowniczych urządzeń 21, 22, 23.

Gdy zasuwa 16 znajduje się w położeniu obojętnym, ciecz przenosząca ciśnienie przepływa przez kanał 25, dokoła zwężonej części zasuwy 16, przez kształtkę opływową 26, przewód rurowy 19, kanał obiegowy 45 do kanałów 46, przez które ciecz już płynie swobodnie do odpływu 24, a więc w położeniu obojętnym zasuwy 16 pompa pracuje bez ciśnienia.

Gdy na skutek nierówności terenu zasuwa 16 zostanie przesunięta na lewo przez dźwignię 13 (fig. 3A), pochyły brzeg 42 zahamuje przepływ cieczy przez doprowadzającą kształtkę 25, a naprzeciwko tej kształtki znajdują się wejściowe kanały 30 komory 29. W tym czasie przepływ cieczy przez narząd sterowniczy 17 do dalszych sterowniczych urządzeń 21, 22, 23 (fig. 5) zostaje przerwany, i pompa zaczyna wytwarzać ciśnienie.

W tym położeniu zasuwy 16 kanały wyjściowe 31 znajdują się naprzeciwko kanału 27 podnoszącego cylindra, tak że panujące w tym cylindrze ciśnienie, wywierane przez ciężar stołu, działa przez otwory 43 na powierzchnię zaworu 32, o który opiera się sprężyna śrubowa 33. Gdy wytworzone przez pompę ciśnienie w komorze 29 przewyższy ciśnienie w podnoszącym cylindrze (kanał 27), podnosi się zawór 32, a następnie przesuwają się przepływy z komory 29 przez wyjściowe kanały 31 do podnoszącego cylindra, który zaczyna wtedy podnosić stół żni-

wiarki. W tym czasie, dopływ cieczy do innych urządzeń sterowniczych 21, 22, 23 zostaje przerwany.

Gdy zasuwa 16 zostanie przesunięta w odwrotnym kierunku w neutralne położenie, przepływ cieczy do innych sterowniczych urządzeń 21, 22, 23 będzie wznowiony i kanał 27 zostanie zamknięty przez zasuwę 16, tak że podnoszący cylinder stół żniwiarki zostanie zamocowany (zamknięty) w nowym położeniu. Przeciwnie do położenia, uwidocznionego na fig. 3, zasuwa 16 jest przesunięta cokolwiek na lewo.

Gdy zasuwa 16 zostaje przesunięta na prawo, otrzymuje ona impuls do opuszczenia stołu w położenie, przedstawione na fig. 3B, w którym wejściowe kanały 30 komory 29 znajdują się naprzeciwko kanału 27 podnoszącego cylindra, tak że ciśnienie w cylindrze podnosi zawór 32, którego przednia powierzchnia teraz jest wolna od ciśnienia, ponieważ w położeniu tym otwory 43 i 31 znajdują się naprzeciw odpływu 28, zawór 32 otwiera się i ciecz z podnoszącego cylindra może płynąć swobodnie do odpływu 28. Jak tylko stół opuści się do pożądanego stopnia, zasuwa 16 powraca do swego neutralnego położenia, w którym sprężyna śrubowa 33 dociska zawór 32 do jego gniazda 32' zamyka komorę 29, po czym cały przebieg może być powtórzony.

We włączonym rozdzielaczu 20 przed dalszymi sterowniczymi urządzeniami 21, 22, 23 jest przewidziany wolny obiegowy kanał 45, w którym ma ujście przewód 19 narządu sterowniczego 17.

Z rozdzielacza 20 prowadzi kanał 46 do innych sterowniczych urządzeń i przez nie do odpływu 24. Na rysunku uwidoczniono tylko urządzenie sterownicze 21, ponieważ inne urządzenia mogą być takie same, a ponadto są znane. Z kanału 45 prowadzi dysza 41 do kanału 48, zasilającego sterownicze urządzenia. Przez przesunięcie zasuwy 49 i zamknięcie kanału 46 urządzenie to umożliwia doprowadzenie cieczy przez dyszę 41 podczas pracy urządzeń sterowniczych 21, 22, 23 w ilości, mniejszej od całej objętości swej sprawności pompy. Gdy natomiast urządzenia sterownicze 21, 22, 23 nie działają, wtedy cała ilość cieczy płynie bez ciśnienia do odpływu przez wolny obiegowy kanał 45 i kanały w sterowniczych urządzeniach 21, 22, 23.

Narząd sterowniczy 17 nie przeszkadza w działaniu innych sterowniczych urządzeń, z wyjątkiem chwili podnoszenia stołu robocze-

go, która ze względu na swą krótkotrwałość nie ma praktycznie żadnego znaczenia dla działania innych mechanizmów maszyny, gdzie wchodzi w grę powolny i długotrwały suw roboczy.

Ważną zaletą wynalazku jest to, że pompa stale pracuje bez ciśnienia, z wyjątkiem chwili, gdy stół żniwiarki ma być podniesiony i pompa musi działać z pewnym ciśnieniem i z pełną sprawnością objętościową. Podobnie jest w sterowniczych urządzeniach 21, 22, 23, lecz wymagana ilość cieczy jest mniejsza.

Przed rozpoczęciem pracy zostaje nastawiona za pomocą muf 5 wysokość, na której listwa 50 (fig. 1) żniwiarki ma znajdować się w normalnym położeniu nad powierzchnią podeszew 51 oddzielaczy 3. Po dotknięciu się ziemi podeszwami 51 oddzielacze 3 podnoszą się w górę. Wskutek tego linki lub pręty 4 zostają zwolnione tak, że sprężyny śrubowe 10 pociągają w tył kulis 6, 7. Wtedy czołowy koniec wycięcia 11

chwytą trzpień 12 i obraca dźwignię 13 w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, a zasuwa 16 zostaje przesunięta w neutralne położenie.

Gdy oddzielacz 3 napotyka na przeszkodę, zostaje on odniesiony, przez co zwalnia się odnośna linka 4 a czołowy koniec wycięcia 11 kulis 6 lub 7 chwytą trzpień 12 i w ten sposób powoduje podniesienie stołu. Po przebyciu przeszkody, oddzielacz 3 opada i przestawia kulisę 6 lub 7 w odwrotnym kierunku działania sprężyny śrubowej 10, w tym kierunku podąża również i trzpień 12 dźwignię 13 pod działaniem sprężyny śrubowej 35 w sterowniczym narzędziu 17, która przesuwą zasuwę 16 w położenie dla opuszczania stołu.

Długość wycięcia 11 w kulisach 6, 7 musi być wystarczająca dla umożliwienia przeciwnych sobie wahań obydwóch oddzielaczy, by położenie jednego oddzielacza nie miało żadnego wpływu na działanie drugiego oddzielacza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne urządzenie sterownicze do uruchomienia stołu żniwiarki i innych mechanizmów żniwiarko-młocarni, np. kołowrotu lub zespołu kół do pasa klinowego, znamienne tym, że posiada jedną pompę, która wtłacza ciecz w jednozasuwowy sterowniczy narząd (17), przez który ciecz swobodnie przechodzi do dalej przyłączonych znanych zasuwowych sterowniczych urządzeń (21, 22, 23) innych mechanizmów, z wyjątkiem przesuniętej w lewo zasuwy (16) sterowniczego narzędzia (17) dla podnoszenia stołu, w którym to położeniu pompa jest przyłączona do cylindra, podnoszącego stół żniwiarki.

2. Hydrauliczne urządzenie sterownicze według zastrz. 1, znamienne tym, że wysokość położenia stołu żniwiarki jest kontrolowana przez oddzielacze (3), osadzone wahliwie na stole żniwiarki, uruchamiające zasuwę (16) sterowniczego narzędzia (17) hydraulicznego urządzenia podnoszącego, która to zasuwa (16) normalnie jest przesunięta za pomocą sprężyny śrubowej (35) w położenie do opuszczania stołu (1) i jest uruchamiana przez dźwignię (13), której trzpień (12) wchodzi w wycięcie (11) przesuwalnych i z oddzielaczem (3) połączonych kulis (6, 7), przy czym przez zazębienie się czołowej powierzchni wycięcia (11) z trzpieniem (12) przy podniesieniu oddzielacza (3) zasuwa (16) jest prze-

stawiona w położenie dla podniesienia stołu żniwiarki.

3. Hydrauliczne urządzenie sterownicze według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że każdy oddzielacz (3) jest połączony linką lub prętem (4) o nastawnej długości z jedną kulisą (6, 7), a sprężyna śrubowa (10) uniemożliwia opadnięcie oddzielacza (3), przy czym w podługowatym wycięciu (11) kulis (6, 7) jest umieszczony przesuwne trzpień (12), uruchamiający dźwignię (13), która na swym drugim końcu jest połączona kolankowo z zasuwą (16) narzędzia sterowniczego (17).

4. Hydrauliczne urządzenie sterownicze według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że w rozdzielaczu (20) sterowniczych urządzeń (21, 22, 23) jest umieszczona znana dysza (41) dla dławienia ilości cieczy, dostarczanej urządzeniom sterowniczym (21, 22, 23) w czasie wprowadzenia ich w działanie oraz że w rozdzielaczu (20) jest utworzony wolny obiegowy kanał (45), przez który w chwili gdy urządzenie nie pracuje, ciecz płynie bez ciśnienia do odpływu (24).

Agrostroj Prostejov
narodni podnik

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

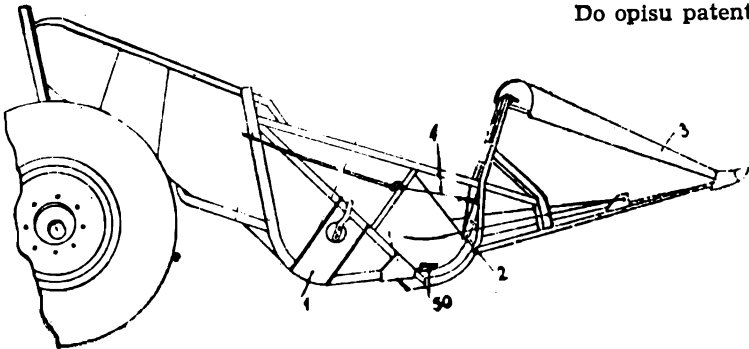


Fig. 1

FIG. 3

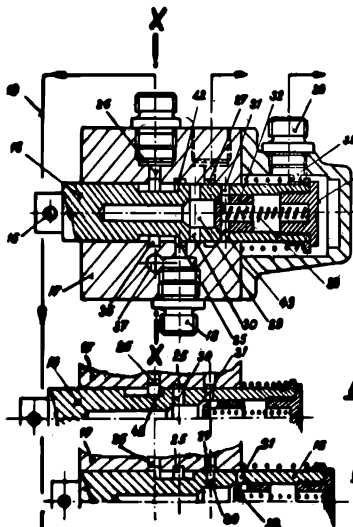


FIG. 4

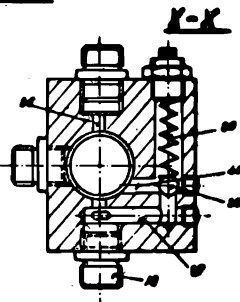


FIG. 2

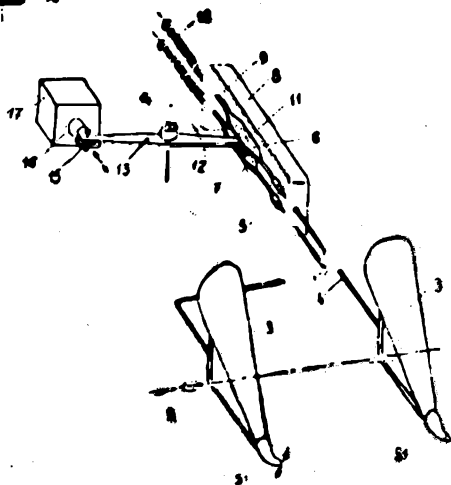


FIG. 5

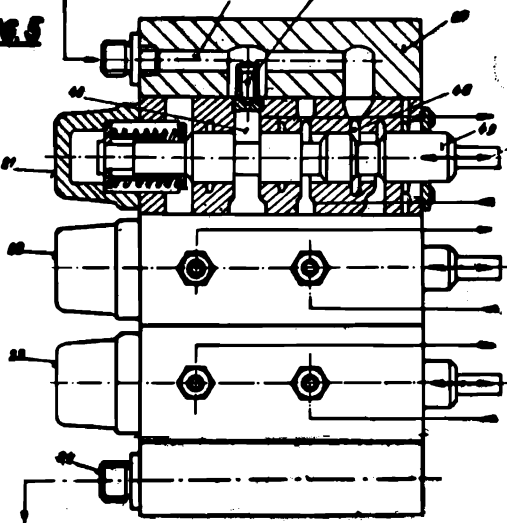


FIG. 3A

FIG. 3B